

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



①2

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 35 14 607.2
- (51) Hauptklasse F16D 69/04
Nebenklasse(n) F16D 65/02
- (22) Anmeldetag 17.05.85
- (47) Eintragungstag 04.07.85
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 14.03.85
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Trägerplatte für Bremsbeläge von Scheibenbremsen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Jurid Werke GmbH, 2056 Glinda, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Richter, J., Dipl.-Ing.; Werdermann, F.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

17.05.85

7

Die Erfindung betrifft eine Trägerplatte für Bremsbeläge von Scheibenbremsen, insbesondere von Schienenfahrzeugen, bei denen eine umlaufende Scheibe von einer Bremszangeneinrichtung umfaßt wird und die Bremsbeläge vermittels in
5 der Bremszangeneinrichtung bewegbar angeordneter Trägerplatten durch einen hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch bewegten Bremsbelaghalter gegen die Scheibe gepreßt werden, mit einer in einem Abstand zur Trägerplatte an dieser gehaltenen Maskenplatte.

10 Die Anordnung und Befestigung von Bremsbelägen für Scheibenbremsen, insbesondere bei Schienenfahrzeugen, erfolgt in an sich bekannter Weise mit Trägerplatten im Bereich der Bremsbetätigungseinrichtung, beispielsweise im Bereich einer Bremszuspannvorrichtung, wobei die Bremsbeläge als
15 Blöcke aus Reibwerkstoffen auf diesen Trägerplatten befestigt sind.

Es ist bekannt, daß bei der Anwendung von auf Trägerplatten angeordneten Bremsbelägen in Scheibenbremsen während des Bremsvorganges Schwingungen der unterschiedlichsten
20 Frequenzen entstehen, die zu einer starken und lästigen Geräuschbildung führen können. Ursache ist hierbei, daß in der Berührungs- bzw. Preßfläche zwischen dem Bremsbelag und der Bremsscheibe durch den dynamischen Kontakt eine Schwingungsanregung entsteht, die den Bremsbelag und die
25 mit diesem fest verbundene Trägerplatte zu Schwingungen anregen. Da die Trägerplatte beim Bremsvorgang mit einer oder mehreren ihrer Abstützflächen, die gleichzeitig die Gleitflächen für die Axialverschiebung bilden können, an

8514607 ~

17.05.88

der Bremszangeneinrichtung der Bremse abgestützt ist, wird die Schwingung nahezu ungedämpft auf die Bremszangeneinrichtung und damit auf den gesamten Bremsträger übertragen. Hierdurch werden entsprechende, für das menschliche Ohr wahrnehmbare
5 Luftschwingungen ausgelöst, die als unangenehm und lästig empfunden werden, wobei die auftretenden mechanischen Schwingungen ebenfalls als störend und die Lebensdauer beeinflussend angesehen werden.

Gleichzeitig führt der dynamische Kontakt in der Berüh-
10 rungs- bzw. Preßfläche zwischen dem Bremsbelag und der Bremsscheibe dazu, daß bei großflächigen Belägen diese nur abschnittsweise an der Bremsscheibe anliegen, so daß in den Grenzbereichen wandernde Feuerringe entstehen. Dies hat einerseits zur Folge, daß nicht die gesamte theoretische
15 Bremsleistung aufbringbar ist, da die Leistungsdichte in den Reibflächen begrenzt ist und gleichzeitig nur eine teilweise Anlage erreicht wird, und daß andererseits durch die entstehenden Feuerringe ein erhöhter Verschleiß entsteht und durch den möglichen Verzug der Scheibe die Anlagefläche
20 noch weiter verringert wird. Ein Verzug kann nämlich entstehen, da ein ungefedert die Bremsscheibe beaufschlagender Bremsbelag eine ungleiche Temperaturverteilung auf der Scheibe bewirkt. Dazu kommt, daß sich teilweise Bremsscheiben unter thermischer Beanspruchung schon aus konstruktiven Gründen
25 verwerfen. Durch diesen Verzug ist ein gleichmäßiges Tragbild des Bremsbelages auf der Bremsscheibe nicht mehr gegeben, wodurch die Scheibe lokal noch weiter aufgeheizt wird.

88.14607

17.05.85

9

Die Feuerringe werden dann zu "hot spots", welche die Auslöser für Thermorisse in der Scheibe sind und somit eine frühzeitige Zerstörung der Bremsscheibe verursachen können.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung,
5 eine Trägerplatte für Bremsbeläge von Scheibenbremsen der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei der schon im Primärbereich Maßnahmen zur Geräuschkämpfung getroffen sind, bei der eine optimale Anpressung des Reibmaterials an die Scheibe erreicht wird, d.h. bei der eine bezogen auf die
10 Reibmaterialoberfläche maximale Anlagefläche zwischen Reibmaterial und Scheibe bei der Bremsung erreicht wird, bei der ein optimaler Anpreßdruck für die einzelnen Bereiche der in Reibkontakt mit einer Scheibe stehenden Reibmaterialflächenanteile erreichbar ist, bei der die Reibkontaktflächen
15 optimal überdeckend auf der Scheibe angeordnet werden können, bei der die optimale Anpressung an die Scheibe auch dann aufrechterhalten werden kann, wenn sich die Scheibe verwirft, bei der die bei starren Belägen auftretenden wandernden Feuerringe vermeidbar sind und bei der aufgrund einfachen
20 Aufbaus eine wirtschaftliche Herstellung möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Schutzanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Mit einer derartigen Trägerplatte, bei der eine Geräuschkämpfung im Primärbereich und nicht erst im Bereich der
25 Abstützung der Trägerplatte gegenüber der Bremszangeneinrichtung erreicht wird und bei der gleichzeitig eine optimale und partielle Anpassung des Reibmaterials hinsichtlich der Anlagefläche und des Anlagedruckes möglich ist, ergibt erstmals die Kombination von großer Geräuschkämpfung bei

85 14607

17.05.85

gleichzeitig optimal übertragener und in die Scheibe einleit-
barer Bremskraft. Schon mit diesem Grundaufbau ist eine
optimale Anpassung der Reibbelagflächen an die Scheibe
möglich. In Kombination mit den vorteilhaften Weiterbildungen
5 der Erfindung, wie sie in den Unteransprüchen gekennzeichnet
sind, ermöglicht eine derartige Trägerplatte eine optimale
Bremsung bei allen auftretenden Bremskräften und gibt gleich-
zeitig die Möglichkeit, einen Belag durch Austausch der
Federelemente und/oder der Abstandselemente an die unterschied-
10 lichen Einsatzbedingungen optimal anzupassen. Dabei kann
die Trägerplatte selbst sehr steif gehalten werden, so
daß eine Durchbiegung bzw. eine Verformung infolge der
Abstützung am Belaghalter der Bremszangeneinrichtung vermieden
werden kann, was letztlich zu einer ungleichen Anpressung
15 führen würde.

Besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung
sind in den Unteransprüchen 6 und 7 gekennzeichnet, wobei
hier die besonders günstige Kombination eines einfachen
Aufbaus bei gleichzeitig voller Erreichbarkeit der gewünschten
20 Eigenschaften gefunden worden ist. Durch die Abstützung
der Bremsbelagelemente über kugelförmige Abstützkörper
auf der Trägerplatte ist die volle Verschwenkbarkeit der
Bremsbelagelemente gegeben. Da die kugelkalottenförmigen
Einziehungen in der Tragscheibe des einzelnen Bremsbelagele-
25 mentes bzw. auf der Trägerplatte einfach herstellbar sind
und für den kugelförmigen Abstützkörper an sich bekannte
vorhandene hochbelastbare Kugeln, wie beispielsweise Kugel-
lagerkugeln, verwendet werden können, ist es mit diesem

05.14.007

17.11.85

Aufbau gelungen, eine Trägerplatte zu schaffen, die eine gleichmäßige Anpressung des in Einzelbeläge aufgeteilten Reibbelages an eine Bremsscheibe bei gleichzeitiger Schwingungsdämpfung ermöglicht und trotz ihres wirtschaftlich einfachen und preiswerten Aufbaus selbst wärmebeständig konzipiert ist und Feuerringe bzw. "hot spots" im Reibbereich vermeidet.

Entsprechend einer in Anspruch 9 gekennzeichneten vorteilhaften Weiterbildung ist es bei allen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Trägerplatte möglich, die durch die grundsätzliche Entkopplung zwischen Reibbelag und Trägerplatte mögliche Schwingungsdämpfung noch in hohem Maße zu verstärken, indem in dem zwischen der Trägerplatte und der Trag- und Führungsplatte befindlichen Zwischenraum eine Dämpfungsmaterialschicht, die bevorzugterweise als Dämmmatte ausgebildet ist, angeordnet wird. Auf diese Weise ist ein Bremsbelag geschaffen worden, der insbesondere für Schienenfahrzeuge eine Bremsleistung bei gleichzeitig optimiertem Verschleiß- und Geräuschverhalten ermöglicht, wie sie bisher nicht erreicht werden konnte.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung beispielsweise dargestellt, und zwar zeigt

F i g. 1 eine Trägerplatte mit einer darauf angeordneten Trag- und Führungsplatte und mit Reibmaterialträgern in einer Draufsicht,

F i g. 2 die Trägerplatte gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht,

F i g. 3 die Trägerplatte gemäß Fig. 1 in einer senkrechten Schnittdarstellung gemäß Linie III-III in Fig. 1,

05.11.85

17.08.88

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 1 für eine Anordnung von zwei Trägerplatten in einer Sättelrichtung entsprechend spiegelbildlich ausgebildete Trägerplatte in einer Draufsicht,

5 Fig. 5 die Trägerplatte gemäß Fig. 4 in einer Seitenansicht,

Fig. 6 die Trägerplatte gemäß Fig. 4 in einer senkrechten Schnittdarstellung gemäß Linie VI-VI in Fig. 4,

Fig. 7 Trägerplatten gemäß Fig. 1 und Fig. 4 in einer in bekannten Bremseinrichtungen vorgesehenen Anordnung
10 zweinander in einer Ansicht von vorn,

Fig. 8 eine Führung einer Trägerplatte in einer Draufsicht,

Fig. 9 die Führung gemäß Fig. 8 in Verbindung
15 mit einer Trägerplatte in einer Ansicht von oben,

Fig. 10 die Verbindung zwischen der Führung und der Trägerplatte in einer Detailvergrößerung gemäß Linie X in Fig. 9,

Fig. 11 eine Trag- und Führungsplatte mit Bremsbelag-
20 elementaufnahme- und Nietaufnahme durchbrechungen in einer Draufsicht,

Fig. 12 die Trag- und Führungsplatte gemäß Fig. 11 in einer senkrechten Schnittdarstellung gemäß Linie XII-XII in Fig. 11,

25 Fig. 13 einen Abstandsring in einer senkrechten Schnittdarstellung,

Fig. 14 einen Niet zur Verbindung einer Trägerplatte mit einer Trag- und Führungsplatte in einer Seitenansicht,

8514607

F i g. 15 eine Trägerplatte in einer Draufsicht,

F i g. 16 einen aus einer Tragscheibe und einem Reibmaterialträger bestehenden Bremsbelagträger in einer Seitenansicht,

5 F i g. 17 einen Reibmaterialträger in einer Ansicht von oben,

F i g. 18 den Reibmaterialträger gemäß Fig. 17 in einer Abwicklungsdarstellung,

F i g. 19 und 20 einen Reibmaterialträgereinsatz
10 in einer Draufsicht in einer Seitenansicht,

F i g. 21 und 22 eine Tragscheibe in einer Draufsicht und in einer Seitenansicht,

F i g. 23 eine weitere Ausführungsform einer Trag- und Führungsplatte mit Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechun-
15 gen in einer senkrechten Schnittdarstellung und

F i g. 24 eine weitere Ausführungsform einer Trag- und Führungsplatte mit Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen mit einer Dämmaterialschicht in einer senkrechten Schnittdarstellung.

20 In Fig. 1 bis 3 ist mit 30 eine Trägerplatte bezeichnet, auf der mittels geeignet angeordneter Nieten 70 und Abstandsringe 71 in einem einen Zwischenraum 80 ausbildenden Abstand eine Trag- und Führungsplatte 100 angeordnet ist. Die Trag- und Führungsplatte 100 weist Bremsbelagelementauf-
25 nahmedurchbrechungen 120 auf, in denen Bremsbelagträger 200 gleitend geführt gelagert sind. Die Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen 120 sind in ihrer Form an die Form der Bremsbelagträger 200 angepaßt und beispielsweise kreis-

förmig ausgeführt. Es kann jedoch für die Bremsbelagträger 200 und die Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen 120 auch jede andere entsprechend geeignete geometrische Form, wie beispielsweise die Form eines Quadrates, eines Rechtecks
5 oder eines anderen Vielecks gewählt werden. Auf ihrer Rückseite ist die Trägerplatte mit Führungen 50 versehen, die ein Einsetzen der Trägerplatte in eine Bremseinrichtung, beispielsweise eines Fahrwerkes eines Schienenfahrzeuges, ermöglicht.

10 Die Bremsbelagträger 200 sind aus einer Tragscheibe 210 und einem darauf angeordneten Reibmaterialträger 220, der den zylinderförmigen Reibmaterialblock 250 trägt, aufgebaut. Die Tragscheiben 210, die als Kreisscheiben ausgebildet sind, weisen einen größeren Durchmesser als die ebenfalls
15 kreisförmig ausgebildeten Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen 120 auf und sind im Zwischenraum 80 zwischen der Trägerplatte 30 und der Trag- und Führungsplatte 100 derart angeordnet, daß jeweils der schüssel- bzw. ringförmig ausgebildete Reibmaterialträger 220 mit dem Reibmaterial 250
20 die jeweilige Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechung 120 durchgreift. Vermittels ringförmiger Tellerfedern 60, die zwischen der Tragplatte 30 und der jeweiligen Tragscheibe 210 angeordnet sind, werden die Tragscheiben 210 gegen die Trag- und Führungsplatte 100 gedrückt, so daß die Reibma-
25 terialträger 220 jeweils weitgehend durch die Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen 120 zu der einer in der Zeichnung nicht dargestellten Bremsscheibe zugewandten Seite der Trag- und Führungsplatte 120 hinausgedrückt werden.

Die Bremsbelagträger 200 und die Tellerfedern 60 sind alle in gleicher Weise ausgebildet. Dabei weist die Tellerfeder 60 eine Federkennlinie und ein Federvermögen derart auf, daß sie eine Anpressung des jeweiligen Reibmaterials 250 gegen eine in der Zeichnung nicht dargestellte Bremsscheibe derart ermöglicht, daß die von der Bremseinrichtung aufgebrauchten notwendigen Anpreßkräfte auf den Bremsbelag -

5 träger und damit auf das Reibmaterial übertragen werden können. Gleichzeitig ist aber die Auslegung der Tellerfeder 60 derart gewählt, daß sie nicht als starres Glied zwischen der Trägerplatte 30 und der Tragscheibe 210 wirkt, sondern

10 daß ein Rückstellvermögen erhalten bleibt, das eine elastische Anpressung des Reibmaterials 250 ermöglicht. Auf diese Weise ist eine optimale Anpressung jedes einzelnen Bremsbelages

15 200 möglich und die von der Bremseinrichtung auf die Trägerplatte 30 und über die Tellerfedern 60 auf die Bremsbelagträger 200 aufgebrauchte Anpreßkraft wird optimal auf die Summe der einzelnen Reibflächen verteilt, wobei hier eine selbsttätige und an die statische und dynamische Kraftverteilung

20 angepaßte Verteilung automatisch und selbsttätig durchgeführt wird.

Die Trag- und Führungsplatte 100 ist über Nieten 70 und Abstandsringe 71 an der Trägerplatte 30 derart befestigt, daß ein Zwischenraum 80 zwischen der Trägerplatte 30 und

25 der Trag- und Führungsplatte 100 derart ausgebildet wird, daß entsprechend des Federweges der Tellerfedern 60 ein ausreichender Bewegungsraum für die Tellerfedern 60 zusammen mit den Tragscheiben 210 zur Verfügung steht. Durch einen

17.05.85

Austausch der Nieten 70 und der Abstandsringe 71 kann dann das Federverhalten ebenso variiert werden wie durch Veränderung der Federkennlinie der Tellerfedern 60.

In Fig. 4 bis 6 ist die Trägerplatte 30 in einer gegenüber Fig. 1 bis 3 spiegelbildlichen Ausführungsform dargestellt, wobei die Trägerplatte 30 mit den gleichen Bauelementen, wie sie zur Fig. 1 bis 3 beschrieben wurden, versehen ist, wobei diese jedoch in entsprechender Weise angeordnet sind, um eine Anordnung von zwei Trägerplatten in einer in der Zeichnung nicht dargestellten Bremseinrichtung, beispielsweise eines Schienenfahrzeuges, nebeneinander zu ermöglichen, wie diese in Fig. 7 beispielsweise dargestellt ist. Hierbei sind die Trägerplatten 30 mit den Bremsbelag-
elementen 300 so angeordnet, daß ein Kreisbogenstück einer (nicht dargestellten) Bremsscheibe beaufschlagbar ist.

In den Fig. 8 bis 10 sind die Führungen 50 dargestellt, die einen mäanderförmigen Grundaufbau haben und einen abgewinkelten Rand aufweisen, so daß sie in eine (in der Zeichnung nicht dargestellte) Halterungseinrichtung eingreifen und auf diese Weise die in Fig. 9 angedeutete Trägerplatte 30 in einer Bremseinrichtung halten können. In den Führungen 50 sind Durchbrechungen 52 ausgebildet, die eine Montage der Niete 70 an der Trägerplatte 30 ermöglichen.

Die Niete 70 bestehen aus einem Kopfteil 72a, einem Distanzteil 72 und einem Halterungsteil 73. Der Distanzteil 72 entspricht in seiner Längserstreckung im wesentlichen dem vorgesehenen Abstand zwischen der Trägerplatte 30 und der Trag- und Führungsplatte 100, der zur Ausbildung des

8514607

Zwischenraumes 80 dient. Der sich hieran anschließende Kopfteil 72a greift jeweils in Halterungsdurchbrechungen 140 der Trag- und Führungsplatte 100 ein (Fig. 14). Der Distanzteil 72 wird zur Ausbildung des Abstandes zwischen der Trägerplatte und der Trag- und Führungsplatte 100 von einem Abstandsring 71 (Fig. 13) umgeben. Durch Austauschen der Abstandsringe 71 ist der Abstand zwischen der Trägerplatte 30 und der Trag- und Führungsplatte 100 variabel.

Die in Fig. 11 und 12 dargestellte Trag- und Führungsplatte 100 ist zur Aufnahme und zum Durchtritt der Bremsbelagträger 200 mit entsprechenden, beispielsweise kreisförmigen Durchbrechungen 120 versehen. Dabei sind die Durchmesser der Durchbrechungen 120 derart gewählt, daß der Reibmaterialträger 220 gleitend und abgestützt die Durchbrechungen 120 durchtreten kann, ohne daß ein Verklemmen aufgrund der Wärmeausdehnung des Reibmaterialträgers 220 auftritt. Die Trag- und Führungsplatte 100 ist mit ebenfalls kreisförmigen Halterungsdurchbrechungen für den Eingriff des Kopfteils 72a der Niete 70 und die Trägerplatte 30 mit Halterungsdurchbrechungen 40 (Fig. 15), die eine Senkbohrung 41 aufweisen können, versehen, um die Halterung unter Ausbildung eines Zwischenraumes 80 und damit eines Bewegungsraumes der Tragscheiben 210 mit den Tellerfedern 60 zwischen der Trag- und Führungsplatte 100 und der Trägerplatte 30 zu schaffen.

Die Bremsbelagträger 200 bestehen jeweils aus einer Tragscheibe 210 (Fig. 21 und 22), die zur Halterung der Tellerfeder 60 mit einer eingepreßten Einziehung 211 versehen sein kann und einem Reibmaterialträger 220, der aus einem

17.05.85

Blechabschnitt (Fig. 18), hergestellt aus einem schüsselartig ausgebildeten und zur Aufnahme des zylinderförmigen Reibmaterialblocks geeigneten Aufsatz (Fig. 17), besteht. Zur Halterung des zumeist aus Sintermaterial bestehenden

5 Reibmaterialblocks 250 wird im Bodenbereich des Reibmaterialträgers 220 ein Reibmaterialträgereinsatz 230 angeordnet, der in Fig. 19 und 20 dargestellt ist. Der Reibmaterialträgereinsatz 230 wird durch Löten, Schweißen oder eine andere geeignete Verbindung mit dem Reibmaterialträger 220 fest

10 verbunden. Um eine feste Halterung des in der Zeichnung nicht dargestellten Reibmaterials 250 im Reibmaterialträger 220 und am Reibmaterialträgereinsatz 230 zu ermöglichen, wird, wie dies in den Fig. 16, 18 und 19 angedeutet ist, sowohl der Reibmaterialträger 220 als auch der Reibmaterial-

15 trägereinsatz 230 mit rasterförmig angeordneten Durchbrechungen 221, 231 versehen, in die das Reibmaterial bei einer Einpressung in den Reibmaterialträger 220 eingreift und auf diese Weise im Reibmaterialträger fest und formschlüssig gehalten ist.

20 Wenn die fertige Trägerplatte 30 mit der Trag- und Führungsplatte 100 und den in entsprechender Weise angeordneten Bremsbelagelementen 300 in eine Sattleinrichtung eingesetzt und während eines Bremsvorganges gegen eine Bremsscheibe gedrückt wird, ergibt sich aufgrund der voranstehend beschrie-

25 benen erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Effekt, daß sich jeder einzelne Bremsbelagträger 200 in optimaler Weise an die Bremsscheibe andrückt, so daß sich in bezug auf die Reibflächen des Reibmaterials 250 eine optimale Flächenaus-

8514607

17.05.85

nutzung ergibt und gleichzeitig auch eine optimale Flächenbeaufschlagung der Seitenfläche der Bremsscheibe ermöglicht wird. Durch die optimale Anpressung wird unter Vermeidung der Feuerringe eine partielle Überlastung vermieden und
5 der Verschleiß wird hierdurch verringert. Gleichzeitig werden die bei einem Bremsvorgang aufgrund der dynamischen Vorgänge entstehenden Schwingungen zwischen Reibmaterial und Bremsscheibe schon in diesem Bereich federnd-elastisch abgefangen und nicht auf die Trägerplatte übertragen, so
10 daß schon eine primäre Geräuschkämpfung mit einer größtmöglichen Schwingungsdämpfung durchführbar ist.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Trägerplatte 30 ist in Fig. 23 dargestellt. Hierbei sind die Tragscheiben 210 auf ihrer der Trägerplatte 30 zugewandten
15 Seite mit etwa kugelkalottenförmigen Einziehungen 210b versehen. Die Tragscheibe 30 ist an den entsprechend gegenüberliegenden Stellen mit ebenfalls kugelkalottenförmigen Einziehungen 30b versehen, so daß sich eine Halterung für kugelförmig ausgebildete Abstützkörper 500 ergibt. Auf diese
20 Weise sind die Bremsbelagträger 200 über die Abstützkörper 500 in zwei Ebenen verschwenkbar auf der Tragscheibe 30 gelagert. Durch die gleichzeitige Halterung über die Trag- und Führungsplatte 100 ergibt sich die Möglichkeit der optimalen Anpassung eines jeden Bremsbelagelementes an
25 die Bremsscheibe. Durch die Ausbildung der Trag- und Führungsplatte 100 als elastisch verformbares Federelement mit einer eine Verschwenkung der Bremsbelagelemente ermöglichenden Federkonlinie ist eine optimierte Anlage der einzelnen

8514607

17.05.85

Reibbeläge 250 an eine Bremsscheibe möglich. Durch die geeignete Wahl der Niete 70 und der Abstandsringe 71 kann die über die Trag- und Führungsplatte 100 auf die Tragscheiben 210 aufgebrauchte Vorspannung variiert werden.

- 5 Mit der voranstehend beschriebenen, besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ergibt sich ebenfalls die Möglichkeit, mit geringem konstruktiven und wirtschaftlichen Aufwand eine elastische Halterung der Einzelbremsbeläge auf einer Tragscheibe so zu gestalten, daß eine geräusch-
10 und anpressungsoptimierte Bremsung bei gleichzeitig minimiertem Verschleiß möglich ist.

- Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung ist in Fig. 24 dargestellt. Hierbei wird zwischen der Trägerplatte 30 und der Trag- und Führungsscheibe 100 eine Schicht
15 aus einem Dämmmaterial 600 angeordnet. Die Schicht, die bevorzugterweise als Dämmmaterialmatte ausgebildet ist, ist mit entsprechenden Ausschnitten und Durchbrechungen versehen, so daß eine unbehinderte Bewegung der einzelnen Bremsbelagelemente 300 möglich ist. Gleichzeitig werden
20 die Ausbreitung von Körperschall und die Schwingungen der einzelnen Bremsbelagelemente 300 gedämpft. Die Dämmmaterialschicht kann bei allen voranstehend beschriebenen Ausführungsformen der Trägerplatte 30 mit den verschiedenen Führungs- und Halterungselementen für die Bremsbelagelemente 300
25 angewendet werden.

Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die voranstehend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen. Abweichungen in der Ausgestaltung der Federn 60

8514607

17.05.85

21

in Form beliebiger anderer Federn mit den gleichen Federungs-
eigenschaften liegen ebenso im Rahmen der Erfindung wie
eine entsprechend andere Ausbildung der Bremsbelagträger
und der entsprechenden Ausbildung der Bremsbelagelementdurch-
5 brechungen in der Trag- und Führungsplatte, da beispielsweise
eine rechteckige Ausbildung der Bremsbelagträger und eine
entsprechend rechteckige Ausbildung der entsprechenden
Durchbrechungen mit den gleichen Vorteilen verbunden ist.

8514607

DIPL.-ING. J. RICHTER
DIPL.-ING. F. WERDERMANN

17.05.85 PATENTANWÄLTE

ZUGEL. VERTRETER BEIM EPA · PROFESSIONAL REPRESENTATIVES BEFORE EPO · MANDATAIRES AGRÉÉS PRÈS L'CEB

2000 HAMBURG 36 15.5.1985
NEUER WALL 10

☎ (040) 34 0045/34 0056

TELEGRAMME:
INVENTIUS HAMBURG

TELEX 2163 551 INTU D

UNSER ZEICHEN/OUR FILE J.85084-III-2735

Anmelder:

JURID-WERKE GmbH, 2057 Reinbek

T i t e l:

Trägerplatte für Bremsbeläge von Scheibenbremsen.

Schutzansprüche

1. Trägerplatte für Bremsbeläge von Scheibenbremsen,
insbesondere von Schienenfahrzeugen, bei denen eine umlaufende
5 Scheibe von einer Bremszangeneinrichtung umfaßt wird und
die Bremsbeläge vermittlels in der Bremszangeneinrichtung
bewegbar angeordneter Trägerplatten durch einen hydraulisch,
pneumatisch oder mechanisch bewegten Bremsbelaghalter gegen
die Scheibe gepreßt werden, mit einer in einem Abstand
10 zur Trägerplatte an dieser gehaltenen Maskenplatte,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trägerplatte (30) auf ihrer vom Bremsbelaghalter
abgewandten Seite eine zur Trägerplatte (30) in einem Abstand
abstandsveränderlich gehaltene, mit einer Anzahl von Brems-

8514607

17.05.85

belagelementaufnahmedurchbrechungen (120) versehene, als
Trag- und Führungsplatte (100) ausgebildete Maskenplatte
aufweist, daß auf der Trägerplatte (30) Bremsbelagelemente
(300) angeordnet sind, die aus einem gegen die Trägerplatte
5 (30) abgestützten und die Bremsbelagelementaufnahmedurchbre-
chungen (120) durchtretenden und in diesen geführten Bremsbe-
lagträger (200) mit einem darauf angeordneten Reibmaterialblock
(250) als Bremsbelag bestehen.

10 2. Trägerplatte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bremsbelagelemente (300) über eine Feder (50) gegen
die Trägerplatte (30) abgestützt sind.

15 3. Trägerplatte nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bremsbelagträger (200) als Tragscheibe (210) mit
einem auf ihrer von der Trägerplatte (30) abgewandten Seite
angeordneten, schüsselartig ausgebildeten, den zylinderförmig-
20 gen Reibmaterialblock (250) halternden Reibmaterialträger
(220) ausgebildet sind, wobei die Tragscheibe (210) in
einem Zwischenraum (80) zwischen der Trägerplatte (30)
und der Trag- und Führungsplatte (100) federnd gegen die
Trägerplatte (30) abgestützt und kreisförmig ausgebildet
25 einen größeren Außendurchmesser als die kreisförmig ausgebil-
deten Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen (120) aufweisen
und der auf der Tragscheibe (210) angeordnete kreisförmig

8514607

17.05.85

4

ausgebildete und einen kleineren Außendurchmesser als die Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen (120) aufweisende Reibmaterialträger (220) die Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechungen (120) durchgreifend angeordnet ist.

5

4. Trägerplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragscheibe (210) über eine zwischen der der Trägerplatte (30) zugewandten Seite der Tragscheibe (210) und der Trägerplatte (30) angeordnete und eine Anpressung eines in dem Reibmaterialträger (220) angeordneten Reibmaterialblocks (250) gegen eine Bremsscheibe bei gleichzeitig aufrechterhaltenem Rückstellvermögen ermöglichende Federkennlinie aufweisende Tellerfeder (60) abgestützt ist.

15

5. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trag- und Führungsplatte (100) durch eine Anzahl Nieten mit entsprechend um die Nieten angeordneten Abstandsringen (71) zur Einstellung der Vorspannkräfte abstandsveränderbar gehalten ist.

6. Trägerplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsbelagträger (200) jeweils als Tragscheibe (210) mit einem auf ihrer von der Trägerplatte (30) abgewandten Seite angeordneten, schüsselartig ausgebildeten, den zylinderförmigen Reibmaterialblock (250) halternden Reibmaterial-

8514607

17.05.88

träger (220) ausgebildet sind, daß die einen größeren Außendurchmesser als die Bremsbelagelementaufnahmedurchbrechung (120) aufweisende Tragscheibe (210) eines jeden Bremsbelagträgers (200) und die Trägerplatte (30) auf ihren einander zugewandten Seiten (210a, 30a) sich entsprechende kugelkalottenförmige Einziehungen (210b, 30b) aufweisen und in diesen Einziehungen (210b, 30b) in einem Zwischenraum (80) zwischen der Trägerplatte (30) und der Trag- und Führungsplatte (100) jeweils mindestens ein kugelförmiger Abstützkörper (500) zur Abstützung des jeweiligen Bremsbelagelementes (300) gegen die Trägerplatte (30) gehalten ist.

7. Trägerplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trag- und Führungsplatte (100) als elastisch verformbares Federelement mit einer einer Verschwenkung der Bremsbelagelemente (300) um den im geometrischen Mittelpunkt des Abstützkörpers (500) angeordneten Schwenkpunkt ermöglichende Federkennlinie ausgebildet ist.

8. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Reibmaterialträger (220) und/oder ein im Bodenbereich des Reibmaterialträgers (220) angeordneter Reibmaterialträger-einsatz (230) mit rasterförmig auf der gesamten Oberfläche oder in deren Teilbereichen angeordneten Durchbrechungen (221, 231) zur formschlüssigen Halterung des Reibmaterialblocks (250) versehen ist.

8514607

17.05.85

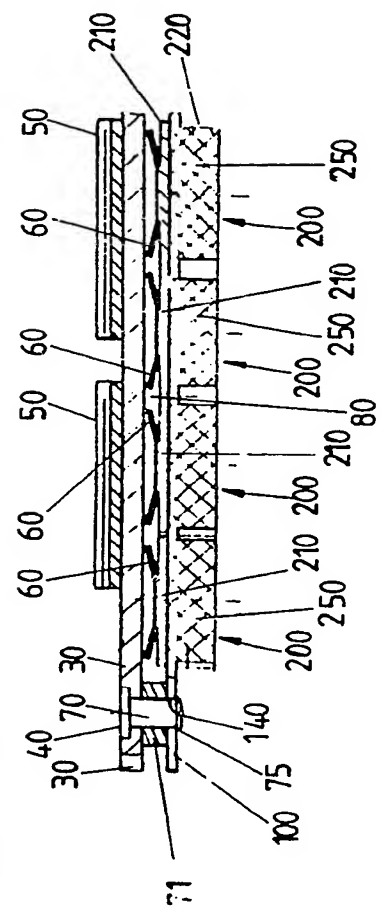
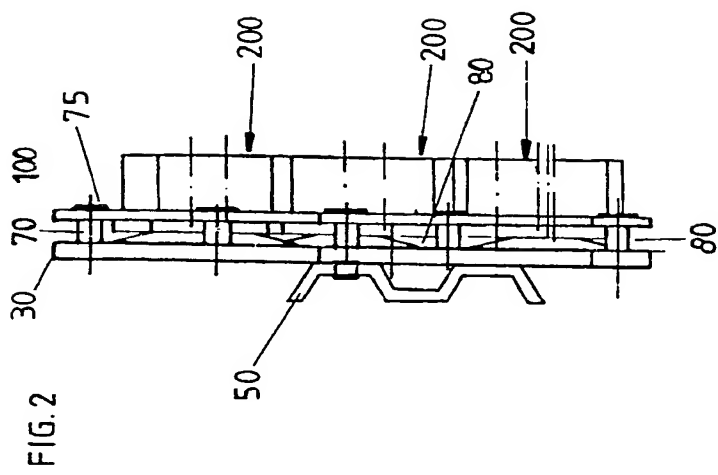
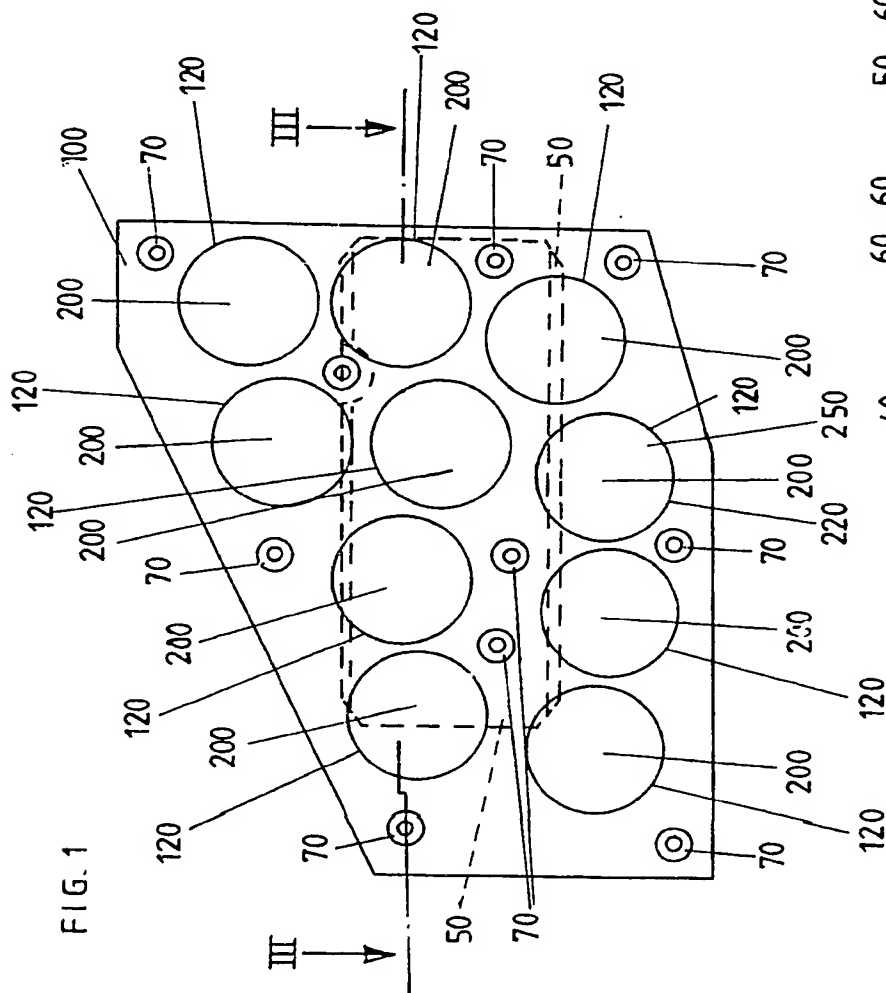
6

9. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Trägerplatte (30) und der Trag- und Führungs-
platte (100) eine Dämmschicht (600), die entsprechende
5 Ausnehmungen für den Durchtritt der Bremsbelagelemente
(300) aufweist, angeordnet ist.

8514607

17.05.88

22



8514607

17-05-85

23

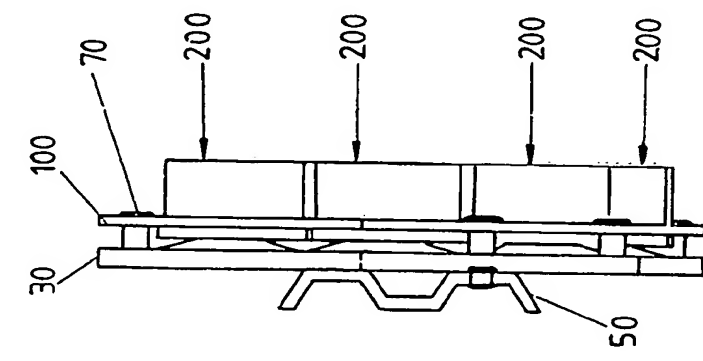


FIG. 5

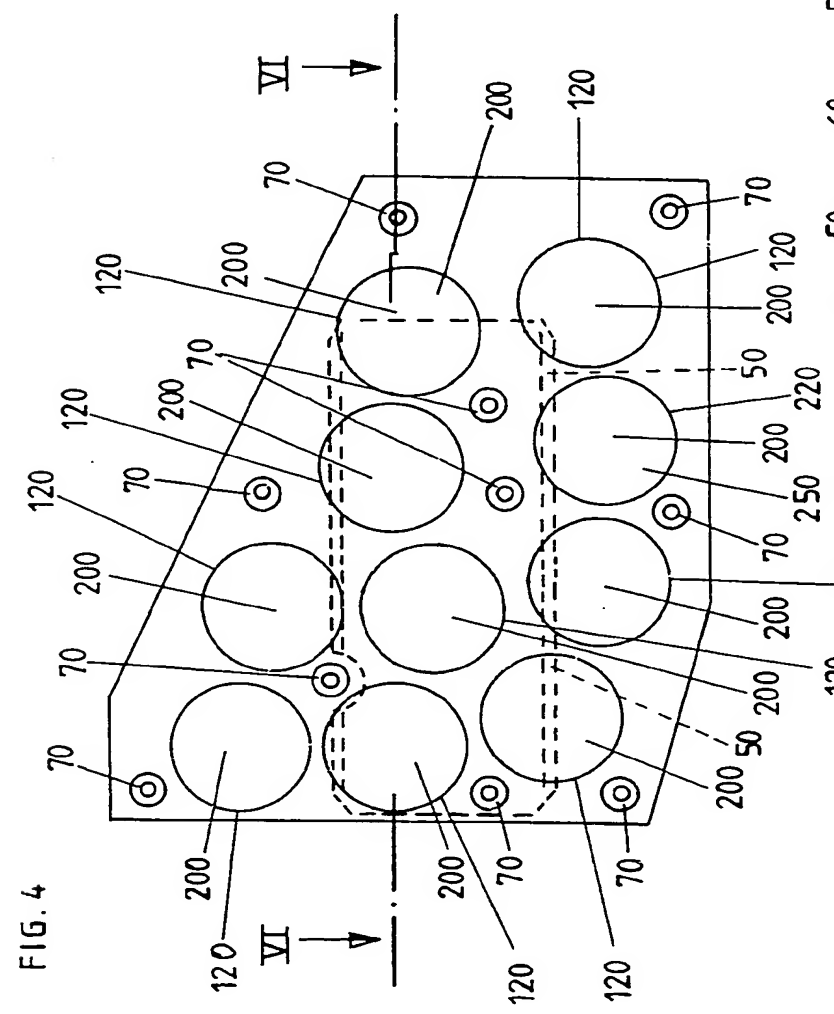


FIG. 4

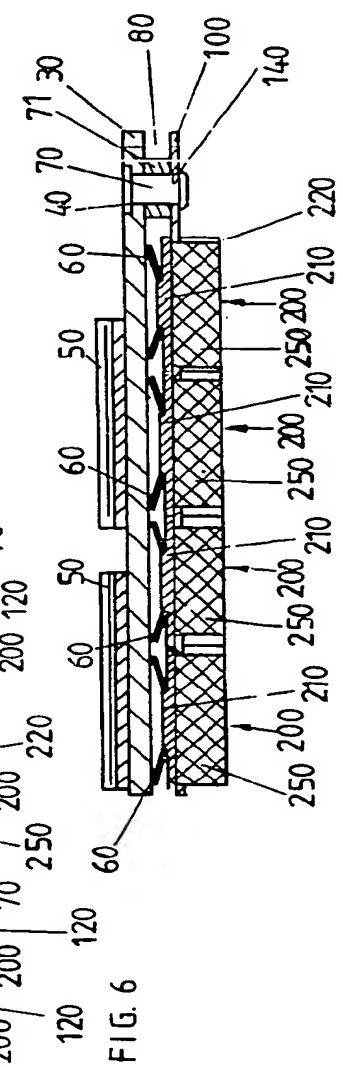
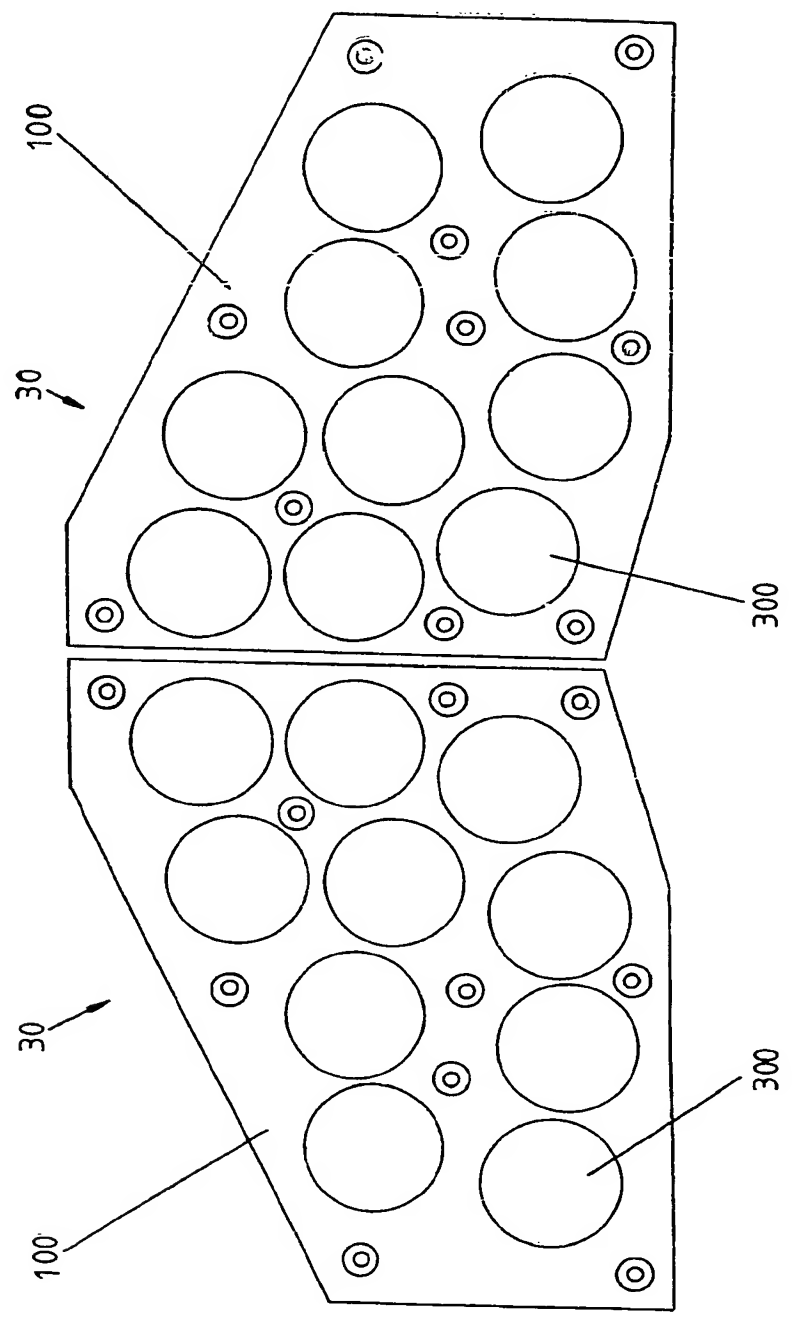


FIG. 6

8514607

17.05.85

FIG. 7



8514607

FIG. 9

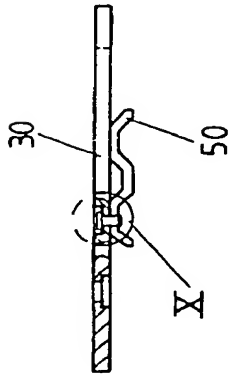


FIG. 10

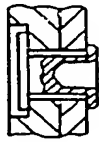


FIG. 8

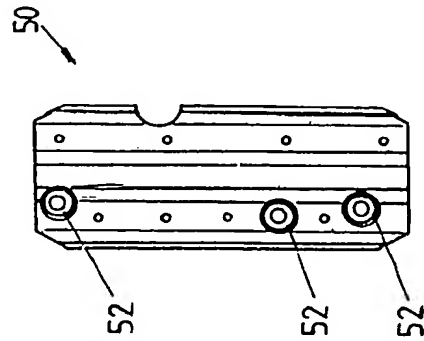


FIG. 13

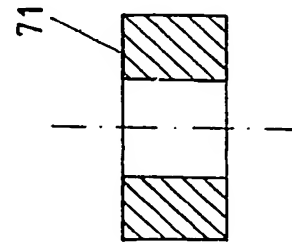


FIG. 11

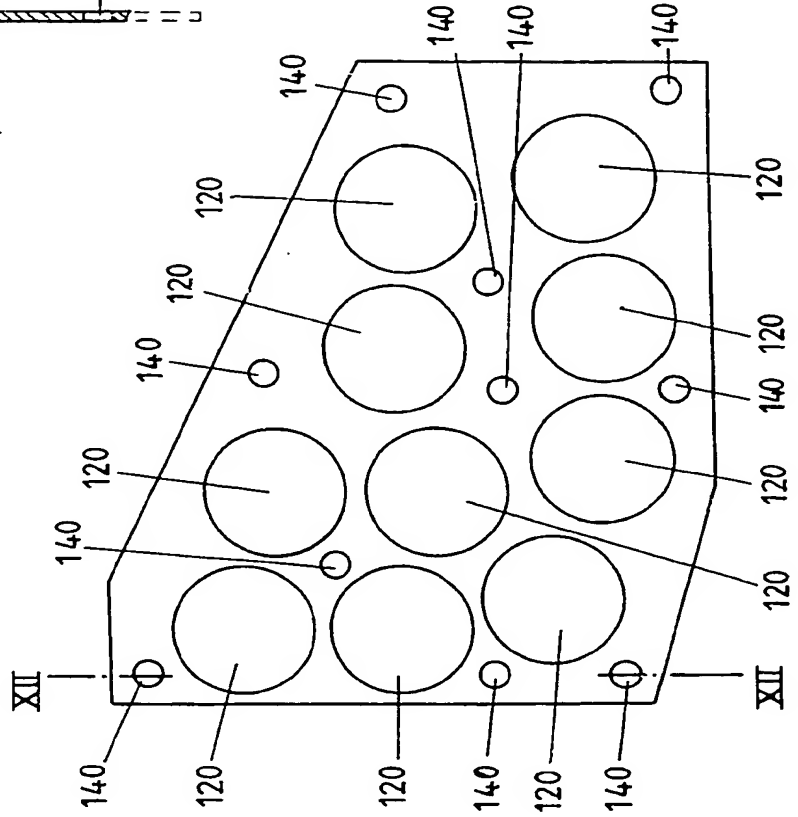


FIG. 14

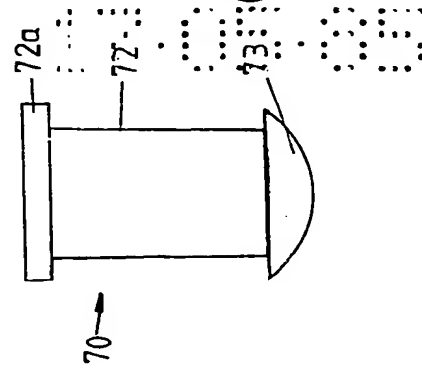
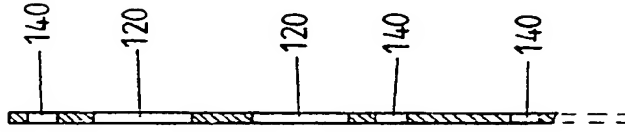


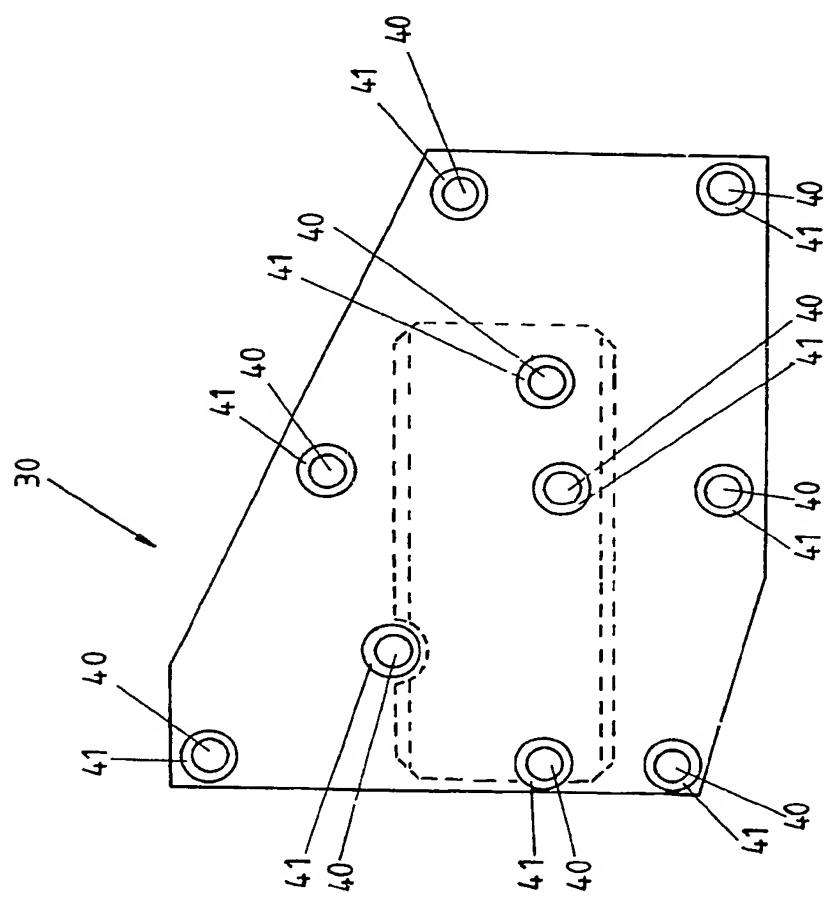
FIG. 12



17.05.85

26

FIG. 15



8514607

17.05.83

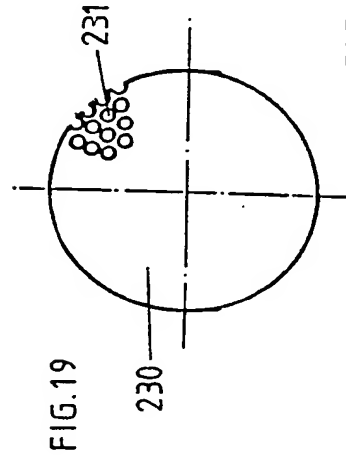
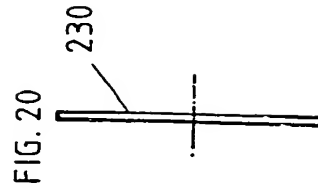
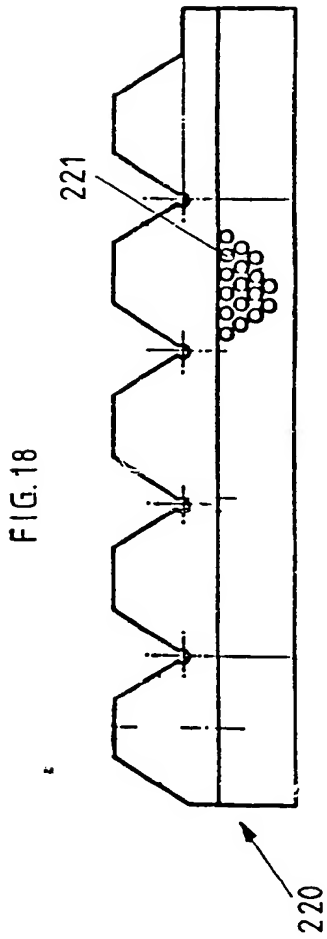


FIG. 22

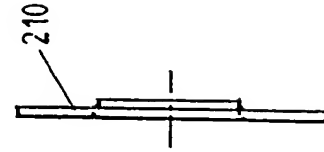
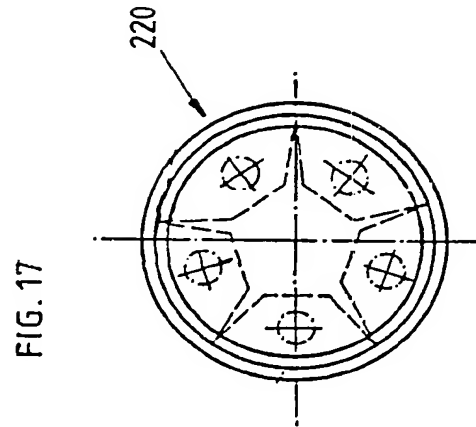
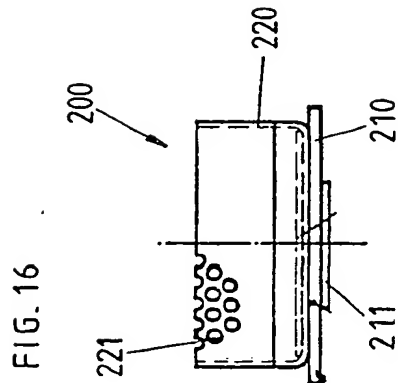
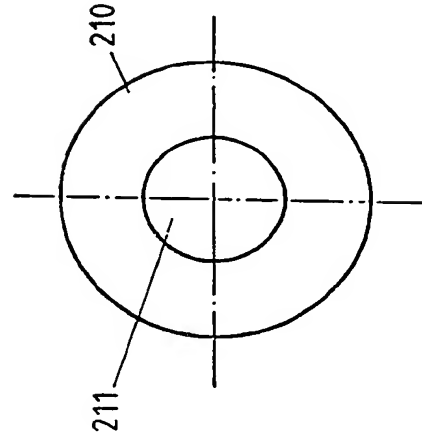


FIG. 21



0.145801

FIG. 23

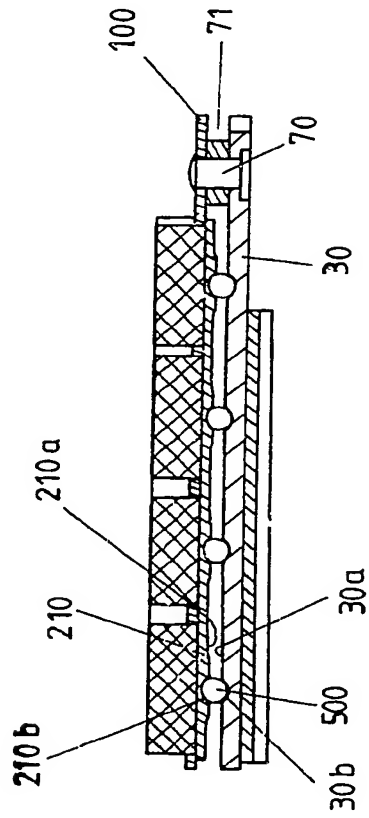


FIG. 24

